

**PEMBUATAN MESIN PENGAYAK PASIR
CETAK TIPE VIBRATING SCREEN DENGAN
KAPASITAS 500 KG/JAM**

PROYEK AKHIR

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Ahli Madya**



**Disusun Oleh:
Latif Lailatul Mabrur
2011-55-008**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul proyek akhir : Pembuatan Mesin Pengayak Pasir Cetak Tipe *Vibrating*
Screen Dengan Kapasitas 500 Kg/Jam

Nama : Latif Lailatul Mabror

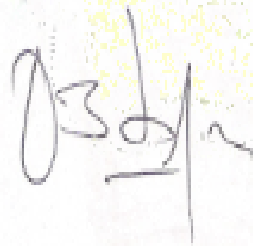
NIM : 2011-55-008

Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.

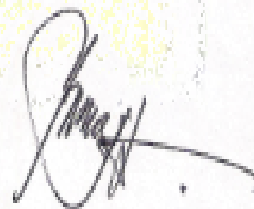
Kudus, Januari 2014

Pembimbing I



Qomaruddin, S.T., M.T

Pembimbing II



Sugeng Slamet, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN

Judul proyek akhir : Pembuatan Mesin Pengayak Pasir Cetak Tipe *Vibrating Screen* Dengan Kapasitas 500 Kg/Jam.

Nama : Latif Lailatul Maburr

NIM : 2011-55-008

Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 6 September 2014 dan dinyatakan **LULUS** pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 6 September 2014

Ketua Penguji



Rochamdi Winarso, S.T., M.T

Anggota Penguji I



A. Zidni H., S.T., M.Eng

Anggota Penguji II



Qomaruddin, S.T., M.T

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Rochamdi Winarso, S.T., M.T

Ka. Prodi Teknik Mesin



Taufiq Hidayat, S.T., M.T

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek akhir ini kepada:

1. Allah SWT beserta Rosulnya yang telah memberikan segala petunjuk-NYA.
2. Bapak, ibu, beserta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a restu dan dukungannya dalam mencapai cita dan asa.
3. Seluruh dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
4. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2011, 2010, 2007
5. Almamaterku Universitas Muria Kudus



MOTTO

1. Hidup adalah perjuangan dan do'a.
2. Agama tanpa ilmu adalah buta. Ilmu tanpa agama adalah lumpuh.
3. Pengetahuan adalah kekuatan.
4. Menjadikan massa lalu sebagai pelajaran yang berharga.
5. Sabar mengalahkan segalanya.
6. Jangan pernah menunda pekerjaan yang sudah didepan mata.
7. Beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT dan selalu menjalankan perintahNYA dan menjauhi laranganNYA.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang melimpahkan rahmat, hidayat dan pertolongan kepada penulis serta nikmat dan karunia yang lebih sehingga tak mampu bagi penulis untuk sekedar menghitung dan mengucapkan syukur atas segala yang dianugerahkan Allah SWT kepada penulis satu per satu. Rahmat dan salam kepada Rosulullah, Muhammad kekasih Allah. Beliau lah yang telah membawa kita dari kegelapan ke jalan cahaya. Terima kasih ya Allah atas segala nikmat yang Engkau berikan padaku. Sehingga dapat menyelesaikan tugas proyek akhir dengan judul **“Pembuatan Mesin Pengayak Pasir Cetak Tipe *Vibrating Screen* Dengan Kapasitas 500 Kg/Jam”** dengan baik dan lancar sesuai waktu yang telah direncanakan.

Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Program Studi Ahli Madya program study D III Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Suparno, SH., MS., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Taufiq Hidayat, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Qomaruddin, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang dengan baik menuntun dan membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.

5. Bapak Sugeng Slamet, S.T., M.T selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
6. Segenap dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
7. Seluruh laboran teknik mesin, yang telah membantu dan memberi arahan dalam pembuatan proyek akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan Sutomo Raharjo, Khoirul Wafiq, Wahyu Dian Prasetyo, Sirozul Munir, Afif Makruf dan Ari Nugraho, terima kasih atas dukungan kalian.
9. Keluarga besar putusima yang selalu memberi dukungan, semangat dan membantu dalam pembuatan laporan proyek akhir ini.
10. Semua pihak yang membantu terselesaikannya laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan penulisan di masa-masa mendatang. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang ada. Akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat. Amin.

Kudus, 3 September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Pembuatan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Rencana Desain dan Mekanisme Kerja	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pasir Cetak	7
2.2 Mesin Pengayak	8
2.2.1 Jenis-Jenis Pengayak.....	9

2.3 Proses Permesinan	12
2.3.1 Mesin Gergaji (<i>Sawing, Broaching</i>)	13
2.3.2 Mesin Bubut (<i>Turning</i>)	15
2.3.3 Mesin Bor (<i>Boring</i>)	23
2.3.4 Mesin Gerinda (<i>Grinding</i>)	27
2.3.5 Mesin Gerinda Potong	28
2.4 Proses Pengelasan	29
2.4.1 Macam Pengelasan	29
2.4.2 Jenis-Jenis Elektroda	31
2.4.3 Jenis-Jenis Sambungan Las	38
2.5 Proses Pemotongan Menggunakan Zat Asam-Asetilin	39
2.5.1 Nyala Api Oksi-Asetiline	41
2.6 Sambungan Baut	42
2.7 Pengukuran Dan Penandaan	46
2.7.1 Pengukuran	46
2.7.2 Penandaan	50
2.8 Proses <i>Finishing</i>	51
2.8.1 Mengamplas	51
2.8.2 Pengecatan	52

BAB III PROSES PEMBUATAN

3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Mesin	53
3.2 Alat dan Bahan	54
3.2.1 Peralatan	54

3.2.2 Bahan	55
3.3 Proses Pembuatan	55
3.3.1 Pembuatan Rangka Mesin	56
3.4 Pembuatan Rangka.....	57
3.4.1 Pembuatan Rangka Mesin	57
3.4.2 Pembuatan Rangka <i>Mesh</i> /Ayakan	60
3.4.3 Proses Pembuatan Rangka <i>Mesh</i> /Ayakan	60
3.4.4 Pembuatan <i>Hopper</i>	73
3.4.5 Pembuatan Rell Karet Dan <i>Nylon</i>	76
3.4.6 Proses Pembubutan	77
3.5 Proses Perakitan	83
3.6 Proses <i>Finishing</i>	84
3.7 Spesifikasi Mesin	85
3.8 Waktu Pembuatan	86
3.9 Biaya Pembuatan	87
3.10 Biaya Tenaga Kerja.....	89
3.10.1 Total Biaya Pembuatan	91

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan	92
4.2 Saran-Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Pemotongan Proses Pembubutan	21
Tabel 2.2 Klasifikasi Diameter Elektroda Las	33
Tabel 2.3 AWS A5.1-59 <i>Electrode Designation For Covered Arc-Welding</i> <i>Electrodes</i>	34
Tabel 2.4 <i>Four Representative Types Of Electrode Coverings</i>	35
Tabel 2.5 Perbandingan Penggunaan Las Oksi-Asetilen Dan Las Busur Elektroda Terbungkus.....	37
Tabel 2.6 Titik Cair Beberapa Logam Dan Oksidasi Logam.....	40
Tabel 3.1 Pengujian Kapasitas.....	85
Tabel 3.2 Daftar Biaya Pembelian Bahan.....	88
Tabel 3.3 Biaya Tenaga Pengerjaan Alat	89
Tabel 3.4 Total Biaya Pembuatan.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rencana Desain Mesin Pengayak Pasir cetak	4
Gambar 1.2 Bak Pengayak.....	5
Gambar 2.1 Pengayak <i>Screen</i>	10
Gambar 2.2 Pengayak Berbadan Datar.....	11
Gambar 2.3 Pengayak Drum.....	11
Gambar 2.4 Pengayak Sortasi	12
Gambar 2.5 Mesin Gergaji.....	14
Gambar 2.6 Mesin Bubut.....	17
Gambar 2.7 Mesin Bor	24
Gambar 2.8 Jenis Mata Bor	25
Gambar 2.9 Mesin Gerinda <i>Grinding</i>	27
Gambar 2.10 Mesin Las Listrik.....	30
Gambar 2.11 Jenis-Jenis Elektroda.....	32
Gambar 2.12 Kode Elektroda	34
Gambar 2.13 Jenis Sambungan Las.....	38
Gambar 2.14 Jenis Sambungan Las	39
Gambar 2.15 Pemotongan Zat Asam-Asetiline	40
Gambar 2.16 Nyala Api Karburasi	41
Gambar 2.17 Nyala Api Netral	41
Gambar 2.18 Nyala Api Oksidasi	41
Gambar 2.19 Bagian-Bagian Baut.....	44

Gambar 2.20 Jenis-Jenis Baut	45
Gambar 2.21 Mistar Baja	47
Gambar 2.22 Jangka Sorong	48
Gambar 2.23 <i>Micrometer</i> Sekrup.....	50
Gambar 2.24 Penggores	51
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Mesin	53
Gambar 3.2 Rangka Mesin.....	57
Gambar 3.4 Pengelasan Rangka <i>Mesh</i> /Ayakan	63
Gambar 3.5 Proses Pengeboran.....	64
Gambar 3.6 Ukuran <i>Hopper</i> Masuk Pada Plat Yang Akan Di Potong.....	74
Gambar 3.7 Ukuran <i>Hopper</i> Keluar Gumpalan Pasir	75
Gambar 3.8 Ukuran <i>Hopper</i> Keluar Pasir Yang Paling Halus	75
Gambar 3.9 Ukuran Rell Pada Karet Dan <i>Nylon</i> Yang Akan Di Potong .	76
Gambar 3.10 Poros Engkol Dan <i>Pulley</i>	77
Gambar 3.11 Poros Penahan Ayakan/ <i>Mesh</i>	80